



P800232/DE11

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

12 **Gebrauchsmusterschrift**
10 **DE 299 16 000 U 1**

51 Int. Cl.7:
B 60 R 16/00
H 05 K 11/00



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

21	Aktenzeichen:	299 16 000.9
22	Anmeldetag:	13. 9. 1999
41	Eintragungstag:	23. 12. 1999
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	27. 1. 2000

DE 299 16 000 U 1

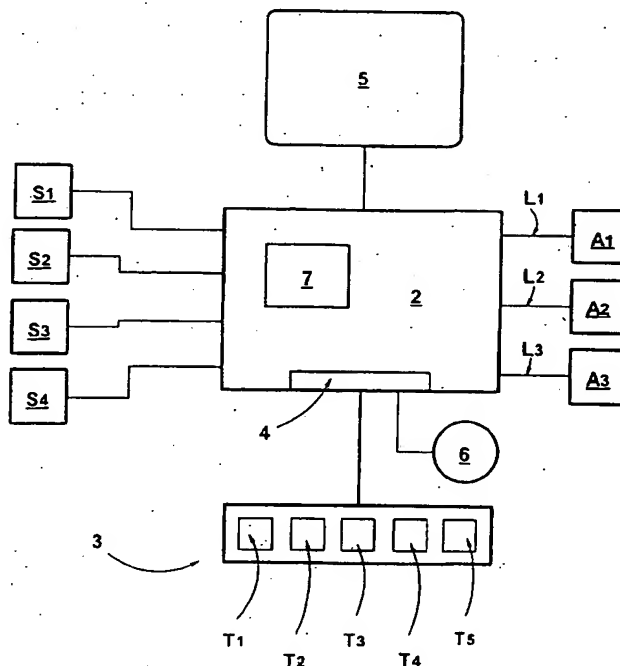
73 Inhaber:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507
Lüdenscheid, DE

74 Vertreter:
Patentanwälte Schröter und Haverkamp, 58636
Iserlohn

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

54 Kontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug

57 Kontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Kraftfahrzeugzustands abhängigen Steuern Nutzer betätigter Funktionen umfassend ein oder mehrere Sensoreinrichtungen (S₁-S₄) zum Erfassen einer oder mehrerer Kraftfahrzeug bezogener Zustandsbedingungen, umfassend ferner eine durch die Ausgangssignale der Sensoreinrichtungen (S₁-S₄) beaufschlagte Steuerlogik (2), an der ausgangsseitig zu von einem Nutzer betätigt- und bedienbaren Aktoren (A₁-A₃) abgehende Steuerleitungen (L₁-L₃) anliegen und durch die eine Ansteuerung eines Aktors (A₁-A₃) in Abhängigkeit von dem von einer oder von mehreren Sensoreinrichtungen (S₁-S₄) ermittelten Kraftfahrzeug bezogenen Zustandsbedingungen vorgesehen ist und die ferner eine Schnittstelle (4) aufweist, an der ein oder mehrere Eingabeeinheiten (3) zum Betätigen der Aktoren (A₁-A₃) durch einen Nutzer angeschlossen sind, sowie umfassend eine Ausgabeeinheit (5) zum Darstellen einer Kraftfahrzeugzustands abhängigen Betätigbarkeit eines Aktors (A₁-A₃).



DE 299 16 000 U 1

Leopold Kostal GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 47
D-58507 Lüdenscheid

Kontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Kontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug.

In Kraftfahrzeugen werden in zunehmendem Maße mehr von einem Nutzer bedien- oder betätigbaren Funktionsmodulen eingesetzt. Als solche Funktionsmodule kommen beispielsweise Klimaanlage, Fernseh- und Videoeinrichtungen, Navigationssysteme oder Audiosysteme zum Einsatz. Die große Zahl der eingesetzten Funktionseinheiten birgt die Gefahr in sich, daß beim Bedienen der einzelnen Funktionseinheiten der Fahrer übermaßen vom Verkehrsgeschehen abgelenkt ist. Zum Teil ist eine solche Funktionsmodulansteuerung durch eine gemeinsame Eingabeeinheit in einem Zentralgerät möglich. Ein solches Zentralgerät umfaßt ferner eine Bildschirmereinheit, beispielsweise ein LCD-Display, auf dem nach Art einer Menüführung die unterschiedlichen Nutzer betätig- und bedienbaren Funktionen eines Moduls angewählt werden können.

Die hohe Informationsdichte, die durch diese zahlreichen Funktionsmodule mit ihren unterschiedlichen Bedienmenüs auf einen Fahrer einwirken, machen es erforderlich, daß dem Fahrer ein Hilfsmittel an die Hand gegeben wird, mit dem in Abhängigkeit von dem jeweiligen Fahrzustand des Kraftfahrzeuges, beispielsweise Stillstand, langsame Fahrt oder schnelle Fahrt und somit in Abhängigkeit von der als tolerierbar anzusehenden Zeitspanne, in der ein Fahrer seine Aufmerksamkeit vom Verkehrsge-

schehen abwenden kann, eine Bedienbarkeit der Funktionsmodule bzw. von deren Menüpunkte möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kontrolleinrichtung für
5 ein Kraftfahrzeug zum Kraftfahrzeugzustands abhängigen Steuern Nutzer
betätigter Funktionen gelöst, umfassend ein oder mehrere Sensoreinrich-
tungen zum Erfassen einer oder mehrerer Kraftfahrzeug bezogener Zu-
standsbedingungen, umfassend ferner eine durch die Ausgangssignale
10 der Sensoreinrichtungen beaufschlagte Steuerlogik, an der ausgangssei-
tig zu von einem Nutzer betätig- und bedienbaren Aktoren abgehende
Steuerleitungen anliegen und durch die eine Ansteuerung eines Aktors in
Abhängigkeit von dem von einer oder von mehreren Sensoreinrichtungen
ermittelten Kraftfahrzeug bezogenen Zustandsbedingungen vorgesehen
15 ist und die ferner eine Schnittstelle aufweist, an der ein oder mehrere Ein-
gabeeinheiten zum Betätigen der Aktoren durch einen Nutzer ange-
schlossen sind, sowie umfassend eine Ausgabeeinheit zum Darstellen
einer Kraftfahrzeugzustands abhängigen Betätigbarkeit eines Aktors.

Bei der erfindungsgemäßen Kontrolleinrichtung sind Sensoreinrichtungen
20 vorgesehen, die unterschiedliche Kraftfahrzeug bezogene Zustandsbe-
dingungen erfassen. Dies kann neben zahlreichen anderen beispielsweise
die aktuelle Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges, die Gangwahl oder
aber auch die im Tank verbleibende Kraftstoffmenge sein. Die Ausgänge
der Sensoreinrichtungen beaufschlagen eine Steuerlogik, von der Steu-
25 erleitungen zum Ansteuern der von einem Nutzer betätig- und bedienba-
ren, im folgenden als Aktoren bezeichneten Funktionsmodule abgehende
Steuerleitungen anliegen. An die Steuerlogik sind über eine Schnittstelle
ein oder mehrere Eingabeeinheiten angeschlossen, über die ein Nutzer
die jeweiligen Befehle zum entsprechenden Ansteuern der Aktoren einge-
30 ben kann.

Bei der erfindungsgemäßen Kontrolleinrichtung ist vorgesehen, daß eine
tatsächliche Ansteuerung des gewünschten Aktors in Abhängigkeit von
dem von einer oder mehreren Sensoreinrichtung ermittelten Kraftfahrzeug
35 bezogenen Zustandsbedingungen möglich ist. Zum Darstellen der Zu-
standsbedingung, ob bei einer bestimmten Zustandsbedingung des
Kraftfahrzeuges ein Aktor betätigbar ist oder nicht oder ob dieser lediglich
nicht betätigt werden soll, umfaßt die Kontrolleinrichtung eine Ausgabe-

einheit. Die auf einen Fahrer einwirkende Informationsdichte kann durch die erfindungsgemäße Kontrolleinrichtung in Abhängigkeit von dem aktuellen Fahrzustand des Kraftfahrzeuges im Hinblick auf die Möglichkeit der Ansteuerung von Aktoren selektiert sein. Bei bestimmten Zustandsbedin-
5 gungen des Kraftfahrzeuges, beispielsweise bei schneller Fahrt kann die Ansteuerung bestimmter Aktoren blockiert werden, insbesondere solcher Aktoren, die eine Abwendung der Aufmerksamkeit vom Verkehrsgeschehen über die zu tolerierende Zeitspanne hinaus erfordern. Die zu tolerierende Zeitspanne, in der ein Fahrer seine Aufmerksamkeit vom Verkehr
10 abwenden kann, wird mit zunehmender Geschwindigkeit geringer. Das Darstellen von solchen blockierten Aktoren dünnt die auf einen Fahrer einwirkende Informationsdichte entsprechend aus, so daß eine Betätigung der nicht gesperrten Aktoren zielgerichteter und ohne die notwendigen Auswahlsschritte erfolgen kann, was insbesondere bei einem Einsatz eines
15 zentralen Steuergeräts der Fall ist, bei dem auf dem Bildschirm nach Art einer Menüführung unterschiedliche Aktoren betätigt und bedienbar sind. Bei einem solchen zentralen Steuergerät können beispielsweise diejenigen Menüpunkte ausgeblendet, verdunkelt oder auf andere Weise kenntlich gemacht sein, die bei einer vorbestimmten Zustandsbedingung des
20 Kraftfahrzeuges nicht betätigt werden sollen. Die Kontrolleinrichtung kann jedoch auch eingesetzt werden, daß durch die Steuerlogik bei bestimmten Zustandsbedingungen des Kraftfahrzeuges nicht eine Blockierung der Ansteuerung bestimmter Aktoren erfolgt, sondern daß ein Warnsignal durch die Steuerlogik bereitgestellt wird, welche die Ausgabeeinheit be-
25 aufschlagt, damit dem Fahrer angezeigt ist, daß die Ansteuerung bestimmter Funktionsmodule bei diesem Zustand des Kraftfahrzeuges bedenklich erscheint.

Für den Fall, daß die Steuerlogik beispielsweise durch eine Sensorein-
30 richtung mit den aktuellen Füllstand des Kraftstofftanks oder mit einer Information wiedergebend die noch zu erzielende Reichweite beaufschlagt ist, kann beispielsweise vorgesehen sein, daß eine Betätigung zusätzlicher Kraftstoff verbrauchender Aktoren, wie etwa der Klimaanlage bei nur geringer möglicher Reichweite versagt ist oder mit einem Warnsignal un-
35 terlegt ist.

Es kann vorgesehen sein, daß diejenigen Aktoren, beispielsweise eine TV-Videoeinrichtung, die infolge eines bestimmten Kraftfahrzeugzustan-

des, etwa schnelle Fahrt blockiert sind, für einen Beifahrer benutzbar zu machen. Zu diesem Zweck ist vom Beifahrer ein bestimmter Entriegelungsbefehl auszuüben, der beispielsweise an eine Schwenkbewegung des Monitors (Displays) zum Beifahrersitz hin gekoppelt sein kann.

Weitere Vorteile der Erfindung sowie weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1: Eine schematische Darstellung nach Art eines Blockschaltbildes einer Kontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Kraftfahrzeugzustands abhängigen Steuern Nutzer betätigter Funktionen und

Fig. 2: Eine Bildschirmeinheit eines zentralen Steuergerätes mit einer Menü geführten Ansteuerung unterschiedlicher Aktoren bei unterschiedlichen Kraftfahrzeugzustandsbedingungen.

Eine Kontrolleinrichtung 1 für ein nicht näher dargestelltes Kraftfahrzeug dient zum Kraftfahrzeugzustands abhängigen Steuern Nutzer betätigter Funktionen. Die Kontrolleinrichtung 1 umfaßt als zentrales Element eine Steuerlogik 2, die durch die Ausgangssignale von mehreren Sensoreinrichtungen $S_1 - S_4$ beaufschlagt ist. Über die Sensoreinrichtungen $S_1 - S_4$ erhält die Steuerlogik 2 beispielsweise Informationen bezüglich der aktuellen Geschwindigkeit, der aktuellen Stellung des Gangwahlhebels, der aktuellen geographischen Position oder dergleichen. An die Steuerlogik 2 ist ferner ein Eingabemodul 3 angeschlossen, welches mehrere Drucktaster $T_1 - T_5$ umfaßt. Mit den Drucktastern $T_1 - T_5$ können unterschiedliche Aktoren $A_1 - A_3$ zu ihrer Betätigung angewählt werden. Das Eingabemodul 3 ist über eine Schnittstelle 4 an die Steuerlogik 2 angeschlossen, wobei die Schnittstelle 4 vorgesehen ist, um die durch die Drucktaster $T_1 - T_5$ bereitgestellten Befehle an die Steuerlogik 2 zu übergeben. Die Steuerlogik 2 ist über Steuerleitungen $L_1 - L_3$ mit Aktoren $A_1 - A_3$ verbunden. Bei diesen Aktoren $A_1 - A_3$ handelt es sich beispielsweise um eine Klimaanlage, ein Navigationssystem und ein Audiosystem. An die Steuerlogik 2 ist ferner ein Display 5 angeschlossen. Das Display 5 dient unter anderem zur Anzeige der Menüstruktur einzelner Funktionsmodule. Mit einem

Drehsteller 6 können die einzelnen Menüpunkte bzw. Menüunterpunkte können angewählt werden.

5 Der Steuerlogik 2 ist ferner ein Speichermodul 7 zugeordnet, in dem die vorgegebenen Zustandsbedingungen hinterlegt sind, bei denen ein Aktor $A_1 - A_3$ bezüglich einer Nutzer induzierten Betätigung blockiert oder frei betätigbar ist und bei welchen Zuständen ein Warnhinweis angegeben werden soll.

10 Bei der Kontrolleinrichtung 1 ist vorgesehen, daß in Abhängigkeit von bestimmten Zustandsbedingungen des Kraftfahrzeuges bestimmte Aktoren $A_1 - A_3$ nicht oder nur bezüglich einiger Menüunterpunkte betätigbar sind.

15 Anhand einer beispielhaften Konfiguration soll die Funktionsweise der Kontrolleinrichtung 1 verdeutlicht werden. Über die Sensoreinrichtungen $S_1 - S_4$ wird die Steuerlogik 2 mit ausreichender Information versorgt, um bestimmte vorgegebene Zustände des Kraftfahrzeuges erfassen zu können. Welche Information von den Sensoreinrichtungen $S_1 - S_4$ bereitgestellt wird, ist abhängig von den durch die Steuerlogik 2 angesteuerten Aktoren
20 $A_1 - A_3$, beziehungsweise ist abhängig von den vorbestimmten Bedingungen, bei welchem Zustand des Kraftfahrzeuges ein Aktor $A_1 - A_3$ Nutzer induziert angesteuert werden darf oder nicht.

25 In Abhängigkeit von dem aktuellen Zustand des Kraftfahrzeuges erfolgt durch Vergleichen dieser Zustandsdaten mit den im Speichermodul 7 hinterlegten, ob ein Aktor $A_1 - A_3$ bezüglich einer Nutzer induzierten Ansteuerung insgesamt oder nur bezüglich einiger Menüpunkte blockiert ist, oder ob bestimmte Menüpunkte mit einem Warnhinweis zu versehen sind. Beispielsweise kann eine Aktorblockierung durch Sperren des entsprechenden Drucktasters $T_1 - T_5$, beispielsweise einer TV- und Videoeinrichtung realisiert sein. Bei einer Beleuchtung der Funktionssymbolik der
30 Drucktaster $T_1 - T_5$ ist der einem solchen Aktor zugeordnete Drucktaster, beispielsweise der Drucktaster T_1 unbeleuchtet. Sind lediglich einzelne Menüpunkte eines Aktors $A_1 - A_3$ gesperrt, ist es zweckmäßig, die auf dem
35 Display 5 angezeigten Menüpunkte eines Menüverzeichnisses auszublenken oder entsprechend anderweitig zu kennzeichnen. Ist eine Aktoransteuerung zwar gestattet, jedoch nicht empfohlen bei einem bestimmten Zustand des Kraftfahrzeuges, kann als Warnhinweis beispiels-

weise dieser Menüpunkt auf dem Display 5 durch eine entsprechende grafische Darstellung wiedergegeben werden.

5 Anstelle des Displays 5 oder auch neben einem solchen Display 5 können als Ausgabeeinheit auch andere vorgesehen sein, die beispielsweise einen solchen Warnhinweis akustisch oder durch eine haptische Änderung des Drehstellers 6 realisieren.

Figur 2 zeigt beispielhaft eine Menüführung auf dem Display 5. Unterschiedliche Menüpunkte sind auf dem Display 5 in der linken vertikalen
10 Kästchenreihe wiedergegeben. Bezüglich der gezeigten Menüpunkte ist die Steuerlogik 2 durch die Signale zweier Sensoreinrichtungen beaufschlagt, wobei eine die aktuelle Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges und die andere die Stellung eines Gangwahlhebels wiedergibt. In diesem Beispiel ist die Sensoreinrichtung bezüglich einer Geschwindigkeitsmessung mit dem Bezugszeichen S_1 und die Stellung des Gangwahlhebels mit dem
15 Bezugszeichen S_2 gekennzeichnet. Eine Codierung der auf dem Display 5 gezeigten Menüpunkte bezüglich ihrer Anwahlmöglichkeiten erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine unterschiedlich kräftige Darstellung des den einzelnen Menüpunkt umgebenden Rahmens. Bei diesem
20 Beispiel sind drei Zustände vorgesehen. Ein Rahmen mit durchgehender Strichführung zeigt, daß eine Nutzer induzierte Betätigung dieses Menüpunktes und eine Ansteuerung durch die Steuerlogik 2 des entsprechenden Aktors $A_1 - A_3$ ohne Bedenken möglich ist. Ein gestrichelter Rahmen signalisiert, daß die Ansteuerung dieses Menüpunktes bei dem
25 aktuellen Zustand des Kraftfahrzeuges nicht empfohlen ist und diese Codierung somit bei diesem Ausführungsbeispiel als Warnhinweis gibt. Ein durch die Steuerlogik 2 blockierter Menüpunkt bzw. Menüunterpunkt ist durch einen gepunktet dargestellten Rahmen gekennzeichnet.

30 In Figur 2 sind drei Zustände eines Kraftfahrzeugs dargestellt, wobei die oberste Teildarstellung einen Zustand bei einem stehenden Fahrzeug mit einem in der Parkposition befindlichen Gangwahlhebel zeigt und die beiden weiteren Teildarstellungen das Display 5 bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h und die unterste Teildarstellung bei 100 km/h darstellt, wobei
35 bei den letztgenannten Teildarstellungen sich der Gangwahlhebel in der Fahrposition D befindet. Bei stehendem Fahrzeug sind sämtliche Funktionen uneingeschränkt betätigt- und bedienbar. Bei langsamer Fahrt (mittlere Teildarstellung) sind zwei Funktionsmodule, nämlich die TV- und

Videoeinheit sowie die Navigationsplanung durch die Steuerlogik 2 gesperrt; entsprechend sind diese Menüpunkt durch einen gepunkteten Rahmen gekennzeichnet. Eine manuelle Betätigung der Klimaanlage ist bei diesem Kraftfahrzeugzustand nicht empfohlen, da zu diesem Zweck
5 ein oder mehrere Bildschirmseiten aufgerufen werden müßten, was bei dieser Geschwindigkeit eine voraussichtliche Zeitspanne in Anspruch nehmen würde, die größer ist als die tolerierbare, in der ein Fahrer seine Aufmerksamkeit vom Verkehrsgeschehen weg lenken darf. Gleichwohl ist bei diesem Kraftfahrzeugzustand eine manuelle Einstellung der Klimaanlage
10 lage noch nicht gesperrt. Erst bei höherer Geschwindigkeit (untere Teildarstellung) ist auch dieser Menüpunkt durch die Steuerlogik 2 blockiert.

Durch die erfindungsgemäße Kontrolleinrichtung 1 ist ein Bedienassistent einem Kraftfahrzeugfahrer zur Seite gestellt, mit dem eine Betätigung bestimmter Funktionseinheiten in Frage gestellt bzw. blockiert werden kann,
15 wenn in Abhängigkeit von dem Zustand des Kraftfahrzeuges eine Betätigung eine zu große Ablenkung vom Verkehrsgeschehen zur Folge haben würde. Dieser Bedienassistent trägt daher nicht unerheblich zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kraftfahrzeugen bei, insbesondere von solchen,
20 die eine Vielzahl von Nutzer betätig- und bedienbaren Funktionsmodulen bzw. Aktoren beinhalten.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

1	Kontrolleinrichtung
2	Steuerlogik
3	Eingabemodul
4	Schnittstelle
5	Display
6	Drehsteller
7	Speichermodul

$A_1 - A_3$	Aktor
$L_1 - L_3$	Steuerleitung
$S_1 - S_4$	Sensoreinheit
$T_1 - T_5$	Drucktaster

Schutzansprüche

1. 5 Kontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Kraftfahrzeugzu-
stands abhängigen Steuern Nutzer betätigter Funktionen umfas-
send ein oder mehrere Sensoreinrichtungen ($S_1 - S_4$) zum Erfassen
einer oder mehrerer Kraftfahrzeug bezogener Zustandsbedingun-
gen, umfassend ferner eine durch die Ausgangssignale der Sen-
soreinrichtungen ($S_1 - S_4$) beaufschlagte Steuerlogik (2), an der
10 ausgangsseitig zu von einem Nutzer betätigt- und bedienbaren Ak-
toren ($A_1 - A_3$) abgehende Steuerleitungen ($L_1 - L_3$) anliegen und
durch die eine Ansteuerung eines Aktors ($A_1 - A_3$) in Abhängigkeit
von dem von einer oder von mehreren Sensoreinrichtungen ($S_1 -$
 S_4) ermittelten Kraftfahrzeug bezogenen Zustandsbedingungen
15 vorgesehen ist und die ferner eine Schnittstelle (4) aufweist, an der
ein oder mehrere Eingabeeinheiten (3) zum Betätigen der Aktoren
($A_1 - A_3$) durch einen Nutzer angeschlossen sind, sowie umfassend
eine Ausgabeeinheit (5) zum Darstellen einer Kraftfahrzeugzu-
stands abhängigen Betätigbarkeit eines Aktors ($A_1 - A_3$).
20
2. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß bei vorbestimmten Zustandsbedingungen eine Nutzer indu-
zierte Aktorbetätigung durch die Steuerlogik (2) blockiert ist.
- 25 3. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß bei vorbestimmten Zustandsbedingungen eine Nut-
zer induzierte Aktorbetätigung durch die Steuerlogik (2) in Frage
gestellt ist.
- 30 4. Kontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Ausgabeeinheit eine Bildschirmeinheit
(5) ist.
- 35 5. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Eingabeeinheit Teil der Bildschirmeinheit ist, welche Bild-
schirmeinheit als Touchscreen ausgebildet ist.

14.09.99

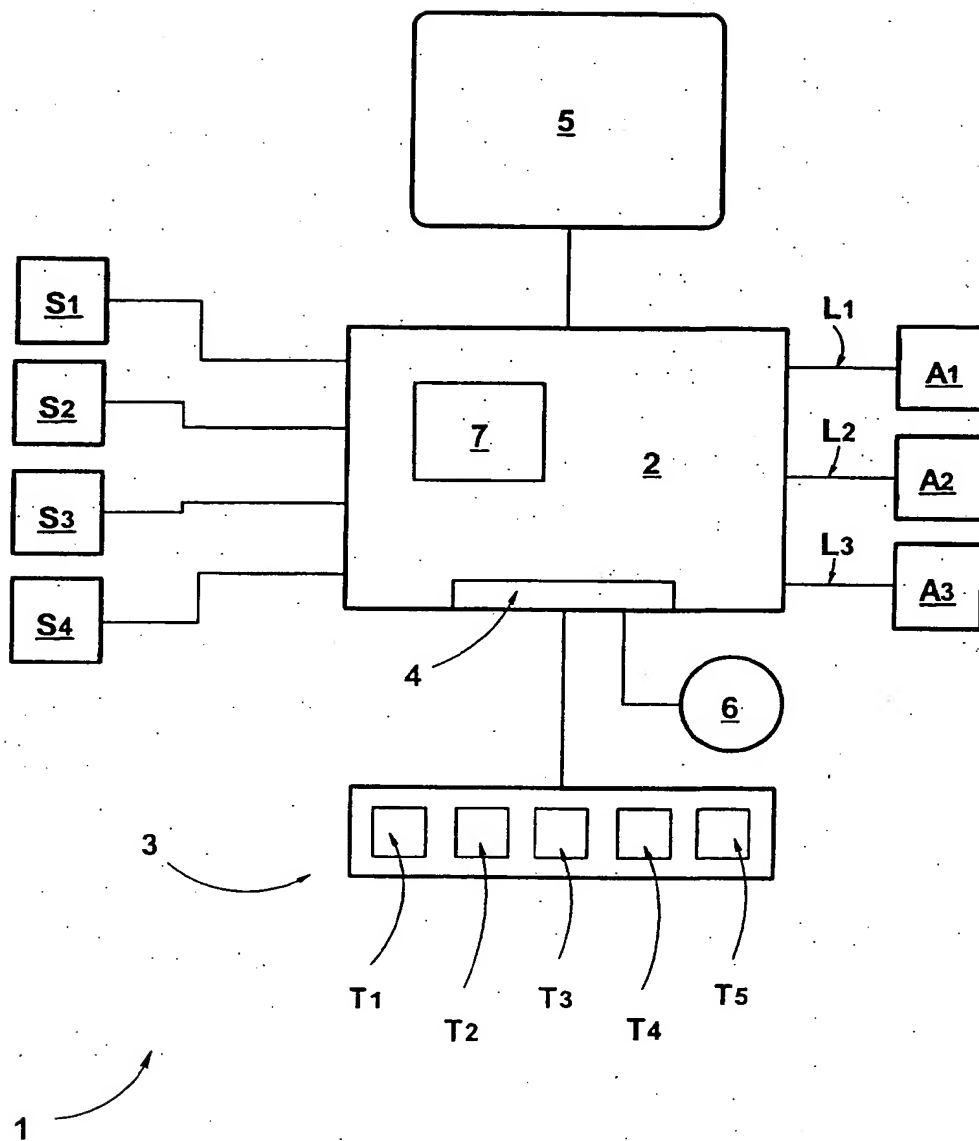


Fig. 1

DE 299 16 000 U1

14.09.99

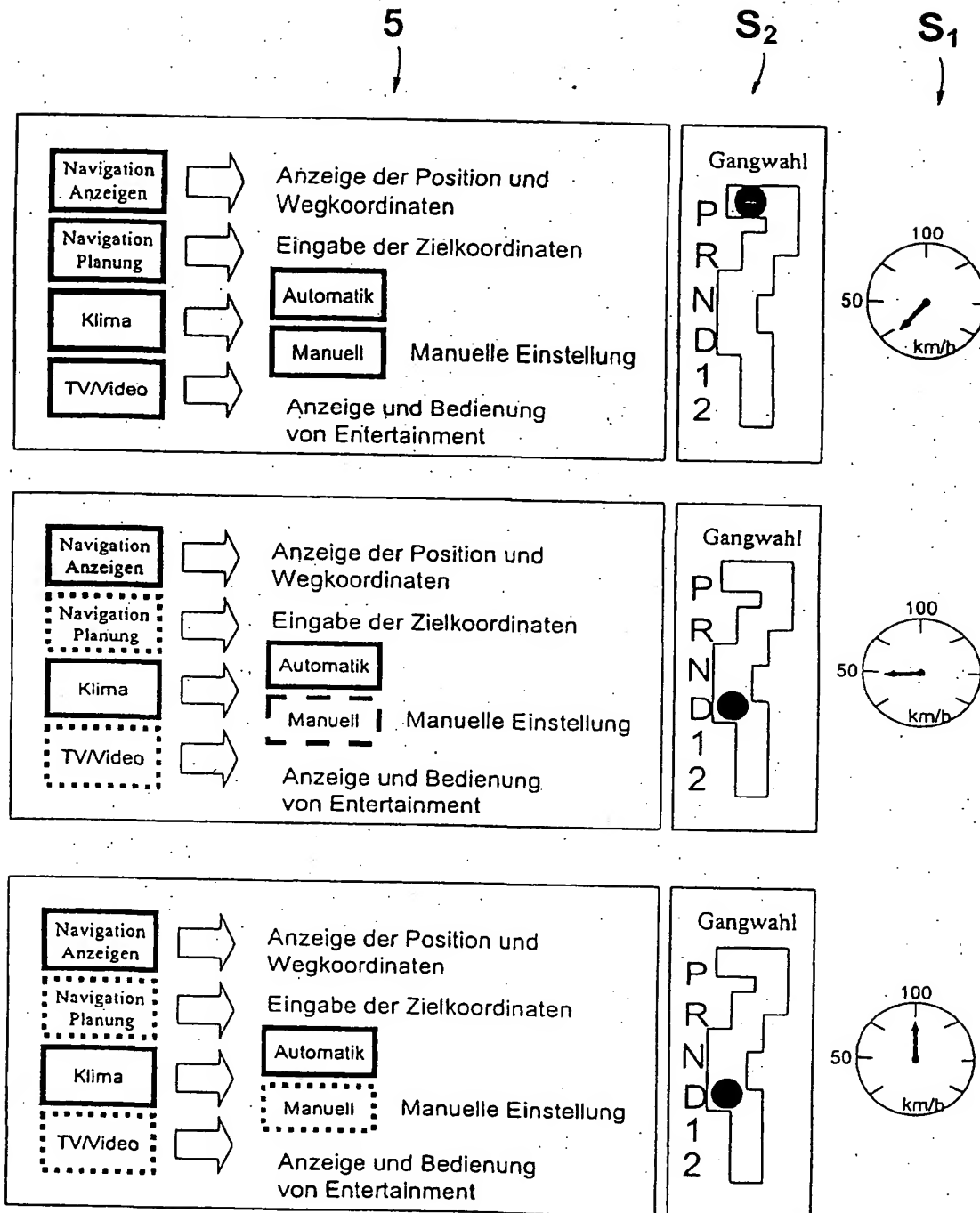


Fig. 2

DE 299 16 000 U1